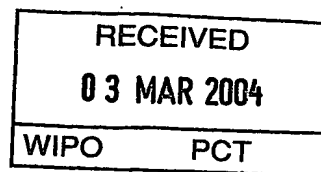


EP03/14297



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 59 129.6

Anmeldetag: 18. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: INA-Schaeffler KG,
Herzogenaurach/DE

Bezeichnung: Anordnung von Rollenstößeln an einer
Brennkraftmaschine

IPC: F 01 L 1/14

Best Available Copy

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 09. Januar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

HOIB

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**INA-Schaeffler KG,
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach
ANR 12 88 48 20**

5 4131-10-DE

Bezeichnung der Erfindung

10 Anordnung von Rollenstößeln an einer Brennkraftmaschine

Beschreibung

15 **Gebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft eine Anordnung von Rollenstößeln an einer Verdrehsi-
cherungsleiste für den Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit in der Leiste in
Abständen hintereinander angeordneten Aufnahmeräumen für die Aufnahme
20 von eingesteckten, als Rollenstößel ausgebildeten Ventilstößeln, wobei jeweils
an einem Rollenstößel zur Sicherung gegen Verdrehen um seine zentrale
Längsachse eine ebene Verdrehsicherungsfläche ausgebildet ist, welche an
einer Führungsfläche der Verdrehsicherungsleiste abgestützt ist, die sich in-
nerhalb des zugehörigen Aufnahmeraums befindet, und wobei dem Aufnahme-
25 raum eine als Schlüsselloch bezeichnete Einführöffnung zugeordnet ist, in wel-
che der jeweilige Rollenstößel in Richtung seiner Längsachse eingesteckt, an-
schließend zu dem Aufnahmeraum hin achsparallel verschoben und danach
erneut in Achsrichtung verlagert wird.

30 Eine solche Anordnung mit einer Führungsleiste wird zur Verhinderung von
Verdrehungen von Ventilstößeln, die als Rollenstößel ausgebildet sind, in
Brennkraftmotoren eingesetzt. Sie dient gleichzeitig als Montagehilfe und kann
speziell für die Rollenstößel eines Stoßstangenventiltriebes verwendet werden.

- In der Druckschrift DE 197 12 610 A1, die eine Führungsleiste für eine Brennkraftmaschine zeigt, ist erläutert, daß Verbrennungsmotoren üblicherweise Rollventilstößel aufweisen, welche mit Nockenerhebungen einer Nockenwelle in Eingriff stehen. Da die Stößel sich nicht um ihre Längsachse drehen dürfen, weil die Rollen an den Stößeln in derselben Ebene wie die Nockenerhebungen bleiben müssen, werden die Stößel in dem Zylinderblock der Brennkraftmaschine mit bestimmten Halterungsvorrichtungen in geeigneter Weise ausgerichtet und deren Verdrehung verhindert.
- 10 Eine in Figur 9 dargestellte Führungsleiste 1 nach einem älteren Vorschlag der Anmelderin weist mehrere in Abständen hintereinander angeordnete Aufnahmeräume 2 für Ventilstößel 3 auf. Jeweils zwei Aufnahmeräume 2 sind paarweise angeordnet und mit einer Einführbohrung 4 verbunden, durch welche ein mit einem trompetenartigen Ende 5 versehener Ventilstößel 3 hindurchgesteckt werden kann. Der Ventilstößel 3 ist an seiner Mantelfläche mit Abflachungen versehen. Diese wirken mit Abflachungen 6 der Führungsschiene 1 zusammen, welche innerhalb der Aufnahmeräume 2 angeordnet sind, wenn der in die Einführbohrung 4 eingesteckte Ventilstößel 3 von dort in einen der beiden paarweise angeordneten Aufnahmeräume 2 verschoben wird. Bei dieser Bewegung erfolgt eine Parallelverschiebung der Längsachse des Ventilstößels 3. Die Abflachungen des Ventilstößels 3 und die Abflachungen 6 der Führungsleiste 1 stützen sich nun gegenseitig ab, so daß eine Verdrehung des von der Führungsleiste 1 gehaltenen Ventilstößels 3 um seine Längsachse nicht möglich ist.
- 25 Nach der Verschiebung aus der Einführbohrung 4 in den Aufnahmeraum 2 wird der Ventilstößel 3 in Richtung seiner Längsachse nach unten gezogen. Dabei gelangt das trompetenartige Ende 5 des Ventilstößels 3 in kreissegmentförmige Aussparungen 7 der Führungsleiste 1, die jedem Aufnahmeraum 2 zugeordnet sind. Auf diese Weise wird eine Bewegung des Ventilstößels 3 zurück in die Einführbohrung 4 verhindert. Wenn die Führungsleiste 1 auf diese Weise komplett mit Ventilstößeln 3 bestückt ist, kann sie an der Brennkraftmaschine montiert werden.
- 30

Zusammenfassung der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rollenstößel-Montage- und Verdrehsicherungsleiste zu schaffen, die eine eindeutige Ausrichtung des Stößels in der Leiste und damit auch im Motor gewährleistet, wie dies für einen schaltbaren Rollenstößel erforderlich ist. Derartige Stößel müssen definiert im Motorblock eingebaut werden können, d.h. der Schaltmechanismus dieser Stößel muß auf der Seite der Schaltölgalerien liegen. Die Stößel müssen in eingesetzter Position verdrehgesichert sein. Die Verdrehsicherungsleiste soll so ausgelegt sein, daß sie zusammen mit sechs Stößeln als Baugruppe verbaut werden kann. Außerdem darf dies nur in einer Position und auf einer Seite des Motorblocks möglich sein. Die Stößel sollen in der Verdrehsicherungsleiste gehalten werden, um nicht zu leicht wieder herausfallen zu können.
- 15 Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass die Verdrehsicherungsfläche des Rollenstößels von einem abgewinkelten Blechstreifen eines Federabstützblechs gebildet ist, welches an dem rückwärtigen, von einer Stößelrolle abgewandten Ende des Rollenstößels angeordnet ist.
- 20 Die Verdrehsicherungsleiste kann im Querschnitt U-förmig mit einem U-Steg und zwei U-Schenkeln ausgebildet sein, wobei die Führungsfläche für den Rollenstößel von einem der beiden U-Schenkel gebildet ist. An der Verdrehsicherungsleiste können die Aufnahmeräume und die Schlüssellöcher im Bereich von Ausnehmungen des Steges angeordnet sein. An den freien Enden der U-
- 25 Schenkel können an der Verdrehsicherungsleiste in den Bereichen der Aufnahmeräume nach innen abgewinkelte Laschen angeordnet sein, welche jeweils ein axiales Einführen des Rollenstößels unmittelbar in den zugehörigen Aufnahmeraum verhindern.

30

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Verdrehsicherungsleiste in perspektivischer Darstellung;
- 5 Figur 2 einen erfindungsgemäßen Rollenstößel für den Einsatz in der Verdrehsicherungsleiste nach Figur 1, in perspektivischer Darstellung;
- Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Verdrehsicherungsleiste gemäß Figur 1;
- 10 Figur 4 einen vergrößerten Ausschnitt des Rollenstößels gemäß Figur 2;
- Figur 5
bis Figur 8 die Montage eines Rollenstößels an der Verdrehsicherungsleiste
15 in vier aufeinanderfolgenden Schritten;
- Figur 9 eine Führungsleiste nach einem früheren Vorschlag der Anmelderin.

20

Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

Eine in den Figuren 1 und 3 dargestellte Verdrehsicherungsleiste 28 für Rollenstößel 29 gemäß den Figuren 2 und 4 weist in Abständen hintereinander
25 angeordnete Aufnahmeräume 30 auf, von denen die beiden äußeren Aufnahmeräume 30 in Längsrichtung der Verdrehsicherungsleiste 28 geöffnet sind. Jedem weiteren Aufnahmeraum 30 ist eine als Schlüsseloch 31 bezeichnete Einführöffnung zugeordnet. Außerdem sind an der Verdrehsicherungsleiste 28 zwei Verschraubungsbohrungen 32 außermittig, also gegenüber der Längs-
30 mittellinie versetzt, angebracht.

Bei der erfindungsgemäßen Ausführung weist der Rollenstößel 29 an seinem rückwärtigen Ende, welches von einer nicht dargestellten, am vorderen Ende gelagerten Stößelrolle abgewandt ist, ein Federabstützblech 33 auf. Dieses ist

mit einem abgewinkelten rechteckigen Blechstreifen versehen, dessen äußere ebene Oberfläche als Verdrehsicherungsfläche 34 für den Rollenstößel 29 wirkt. Die Verdrehsicherungsleiste 28 ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet und weist einen U-Steg 35 und zwei sich daran anschließende U-Schenkel 36 auf. Eine innere Oberfläche eines der beiden U-Stege 35 wirkt als Führungsfläche 37 für die Verdrehsicherungsfläche 34 des eingesteckten Rollenstößels 29. Außerdem sind an den oberen freien Endseiten der U-Schenkel 36 zur Innenseite der Verdrehsicherungsleiste 28 hin abgebogene Laschen 38 angeordnet, die sich nur in den Bereichen der Aufnahmeräume 30 erstrecken, so dass ein ungehindertes Einstecken des jeweiligen Rollenstößels 29 in das zugehörige Schlüsseloch 31 möglich ist.

Bei der Montage der Rollenstößel 29 an der Verdrehsicherungsleiste 28 wird ein Rollenstößel jeweils senkrecht von oben nach unten, mit der Stößelrolle voraus, durch das Schlüsseloch 31 in die Verdrehsicherungsleiste 28 eingeführt. Anschließend wird der Stößel 29 in Längsrichtung der Verdrehsicherungsleiste 28 in den zugehörigen Aufnahmeraum 30 hinein parallel verschoben, bis er an der Seite des angrenzenden U-Steges 35 anliegt. Danach wird er axial abgesenkt und kommt am U-Steg 35 der Verdrehsicherungsleiste 28 zur Anlage. In dieser Position ist gewährleistet, dass die Verdrehsicherungsfläche 34 des Rollenstößels 29 und die Führungsfläche 37 der Verdrehsicherungsleiste 28 miteinander im Eingriff sind. An den beiden Stirnseiten der Verdrehsicherungsleiste 28 ist ein Einführen des Rollenstößels 29 von oben nicht notwendig, weil hier die Aufnahmeräume 30 in Längsrichtung der Verdrehsicherungsleiste 28 nach außen offen sind.

Für eine definierte Ausrichtung des Stößels 29 zu der Verdrehsicherungsleiste 28 sorgen die Aufnahmeräume 30 mit den Schlüsselöchern 31, welche in der Verdrehsicherungsleiste 28 exzentrisch angeordnet sind, einerseits und die ebenfalls exzentrische Verdrehsicherungsfläche 34 des jeweiligen Federabstützbleches 33 andererseits. Die Laschen 38 positionieren einen möglicherweise falsch eingebauten Rollenstößel 29 in der Verdrehsicherungsleiste 28 in der Weise, dass eine Montage der Leiste mit den vormontierten Rollenstößeln im Motorblock nicht möglich ist. Eine Baugruppe aus der Verdrehsicherungslei-

ste 28 und sechs Stößeln 29 kann nur dann im Motorblock montiert werden, wenn die Stößel wie oben beschrieben in der Verdrehsicherungsleiste positioniert sind. In diesem Fall befinden sich die Verdrehsicherungsflächen 34 der Rollenstößel 29 und die Führungsfläche 37 der Verdrehsicherungsleiste 28 miteinander im Eingriff. Daher kann jeweils der Rollenstößel 29 nur in einer Ausrichtung in der Verdrehsicherungsleiste 28 und somit im Motorblock eingebaut werden.

Eine definierte Ausrichtung der Verdrehsicherungsleiste 28 zum Motorblock wird dadurch erreicht, dass die Verschraubungsbohrungen 12 eine exzentrische, asymmetrische Lage in der Verdrehsicherungsleiste 28 haben. Dadurch ist nur eine Einbaumöglichkeit gegeben.

Bezugszahlenliste

- 1 Führungsleiste
- 5 2 Aufnahmeraum
- 3 Ventilstößel
- 4 Einführbohrung
- 5 trompetenartiges Ende
- 6 Abflachung
- 10 7 Aussparung
- 28 Verdrehsicherungsleiste
- 29 Rollenstößel
- 30 Aufnahmeraum
- 31 Schlüsselloch
- 15 32 Verschraubungsbohrung
- 33 Federabstützblech
- 34 Verdrehsicherungsfläche
- 35 U-Steg
- 36 U-Schenkel
- 20 37 Führungsfläche
- 38 Lasche

**INA-Schaeffler KG,
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach
ANR 12 88 48 20**

5 4131-10-DE

Patentansprüche

10

1. Anordnung von Rollenstößeln an einer Verdrehsicherungsleiste für den Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit in der Leiste (28) in Abständen hintereinander angeordneten Aufnahmeräumen (30) für die Aufnahme von eingesteckten, als Rollenstößel (29) ausgebildeten Ventilstößeln, wobei je-
15 weils an einem Rollenstößel (29) zur Sicherung gegen Verdrehen um seine zentrale Längsachse eine ebene Verdrehsicherungsfläche (34) ausgebildet ist, welche an einer Führungsfläche (37) der Verdrehsicherungsleiste (28) abgestützt ist, die sich innerhalb des zugehörigen Aufnahmeraums (30) befindet, und wobei dem Aufnahmeraum (30) eine als Schlüsseloch (31) be-
20 zeichnete Einführöffnung zugeordnet ist, in welche der jeweilige Rollenstößel (29) in Richtung seiner Längsachse eingesteckt, anschließend zu dem Aufnahmeraum (30) hin achsparallel verschoben und danach erneut in Achsrichtung verlagert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdrehsicherungsfläche (34) des Rollenstößels (29) von einem abgewinkelten Blechstreifen eines Federabstützblechs (33) gebildet ist, welches an dem
25 rückwärtigen, von einer Stößelrolle abgewandten Ende des Rollenstößels (29) angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdreh-
30 sicherungsleiste (28) im Querschnitt U-förmig mit einem U-Steg (35) und zwei U-Schenkeln (36) ausgebildet ist, wobei die Führungsfläche (37) für den Rollenstößel (29) von einem der beiden U-Schenkel (36) gebildet ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Verdrehsicherungsleiste (28) die Aufnahmeräume (30) und die Schlüssellöcher (31) im Bereich von Ausnehmungen des U-Steges (35) angeordnet sind.
- 5
4. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Verdrehsicherungsleiste (28) in den Bereichen der Aufnahmeräume (30) an den freien Enden der U-Schenkel (36) nach innen abgewinkelte Laschen (38) angeordnet sind, welche jeweils ein axiales Einführen des Rollenstößels (29) unmittelbar in den zugehörigen Aufnahmeraum (30) verhindern.
- 10

**INA-Schaeffler KG,
Industriestraße 1 – 3, 91074 Herzogenaurach
ANR 12 88 48 20**

5 4131-10-DE

Zusammenfassung

10

Bei einer Anordnung von Rollenstößeln an einer Verdrehsicherungsleiste für den Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine, mit in der Leiste (28) in Abständen hintereinander angeordneten Aufnahmeräumen (30) für die Aufnahme von eingesteckten, als Rollenstößel (29) ausgebildeten Ventilstößeln, wobei jeweils an
15 einem Rollenstößel (29) zur Sicherung gegen Verdrehen um seine zentrale Längsachse eine ebene Verdrehsicherungsfläche (34) ausgebildet ist, welche an einer Führungsfläche (37) der Verdrehsicherungsleiste (28) abgestützt ist, die sich innerhalb des zugehörigen Aufnahmeraums (30) befindet, und wobei dem Aufnahmeraum (30) eine als Schlüsselloch (31) bezeichnete Einführöffnung zugeordnet ist, in welche der jeweilige Rollenstößel (29) in Richtung sei-
20 ner Längsachse eingesteckt, anschließend zu dem Aufnahmeraum (30) hin achsparallel verschoben und danach erneut in Achsrichtung verlagert wird, ist erfindungsgemäß die Verdrehsicherungsfläche (34) des Rollenstößels (29) von einem abgewinkelten Blechstreifen eines Federabstützblechs (33) gebildet,
25 welches an dem rückwärtigen, von einer Stößelrolle abgewandten Ende des Rollenstößels (29) angeordnet ist.

Figuren 1 und 2

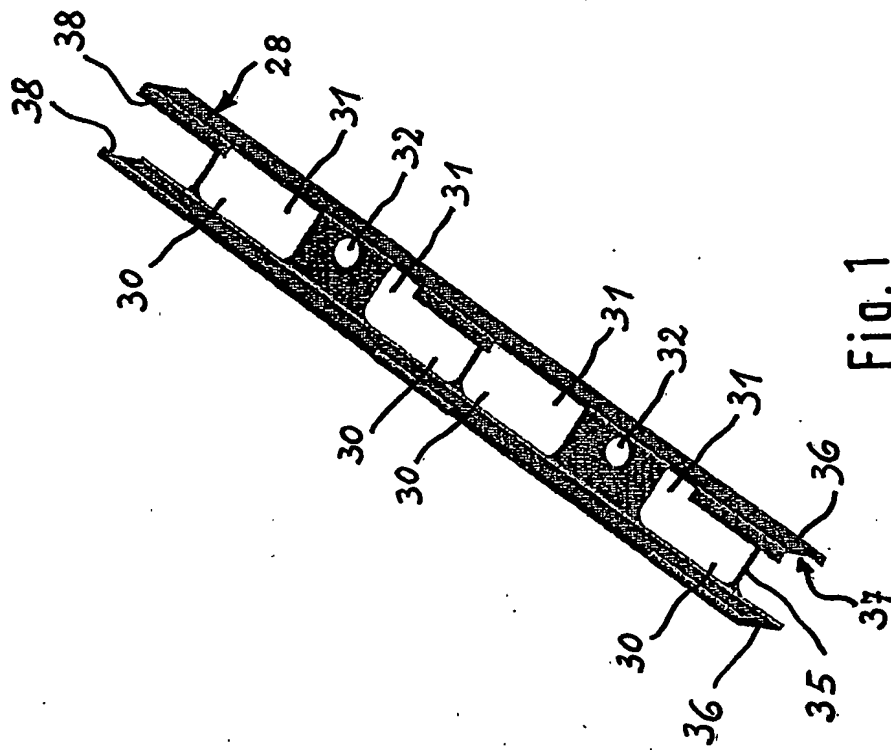


Fig. 1

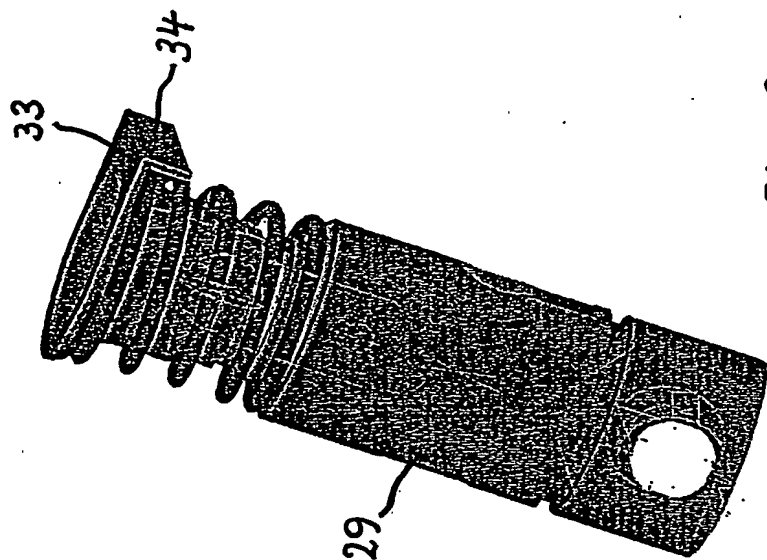


Fig. 2

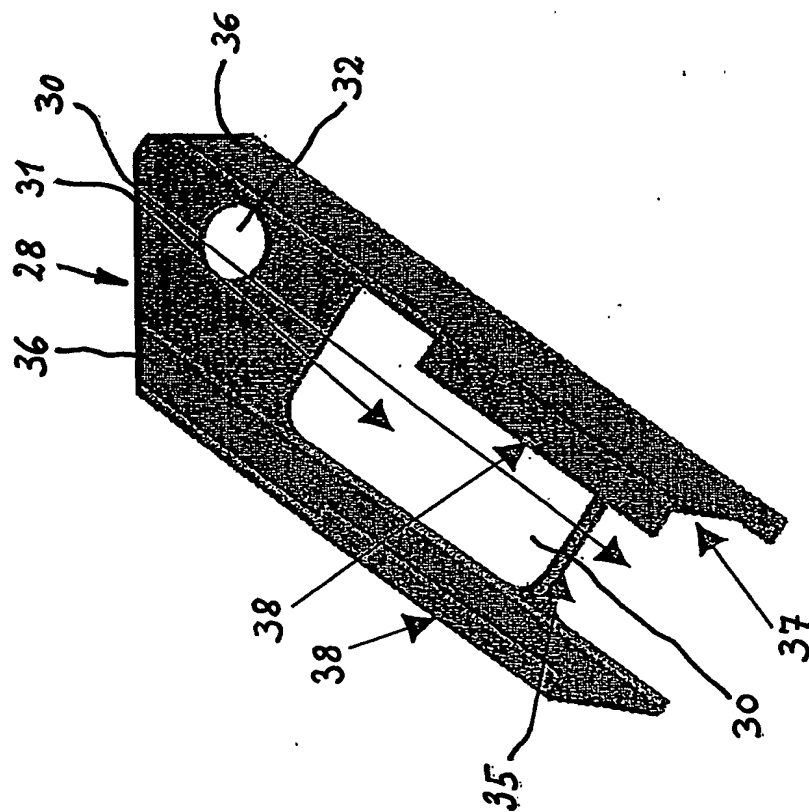


Fig. 3

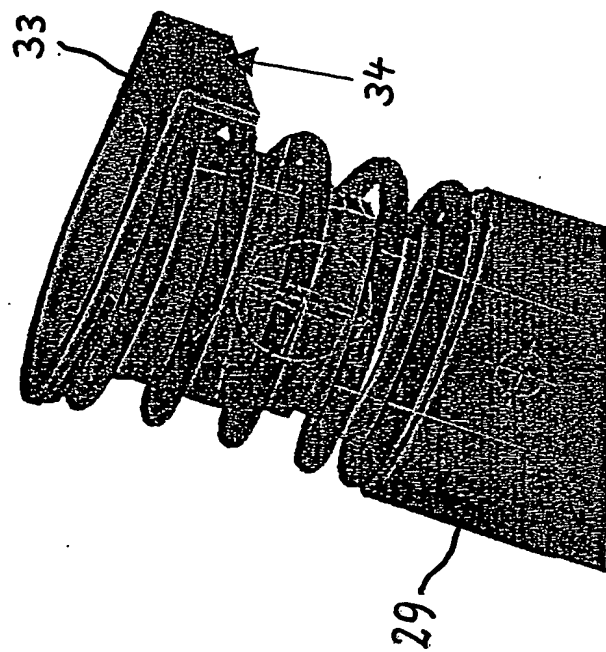


Fig. 4

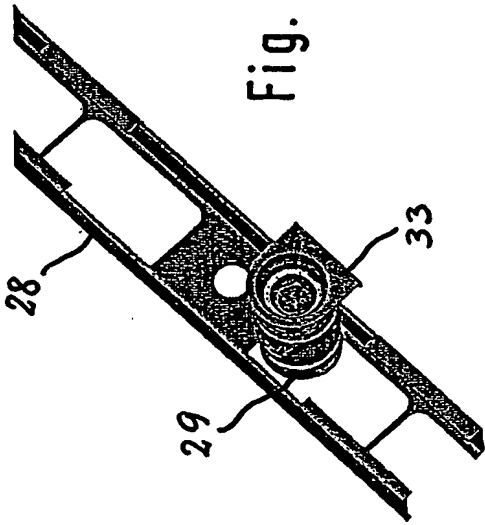


Fig. 5

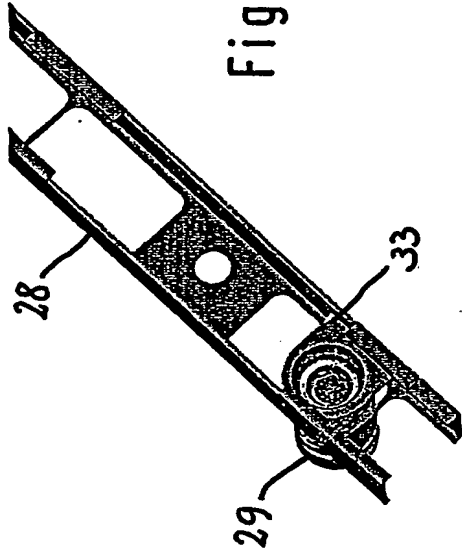


Fig. 7

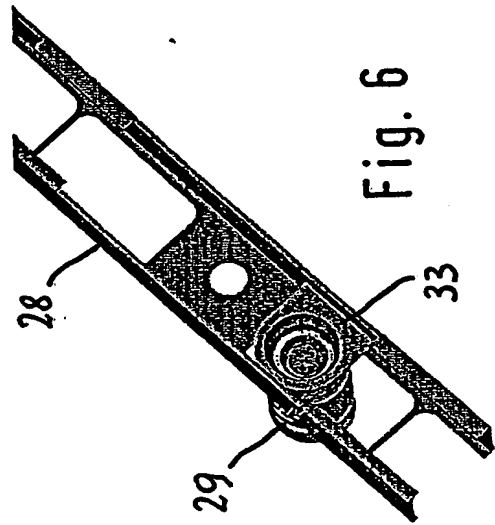


Fig. 6

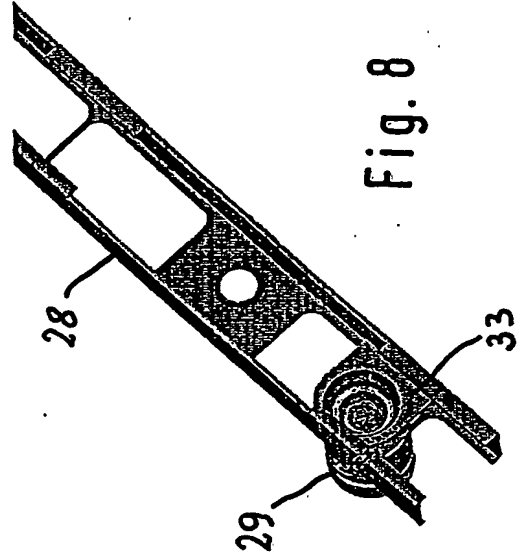


Fig. 8

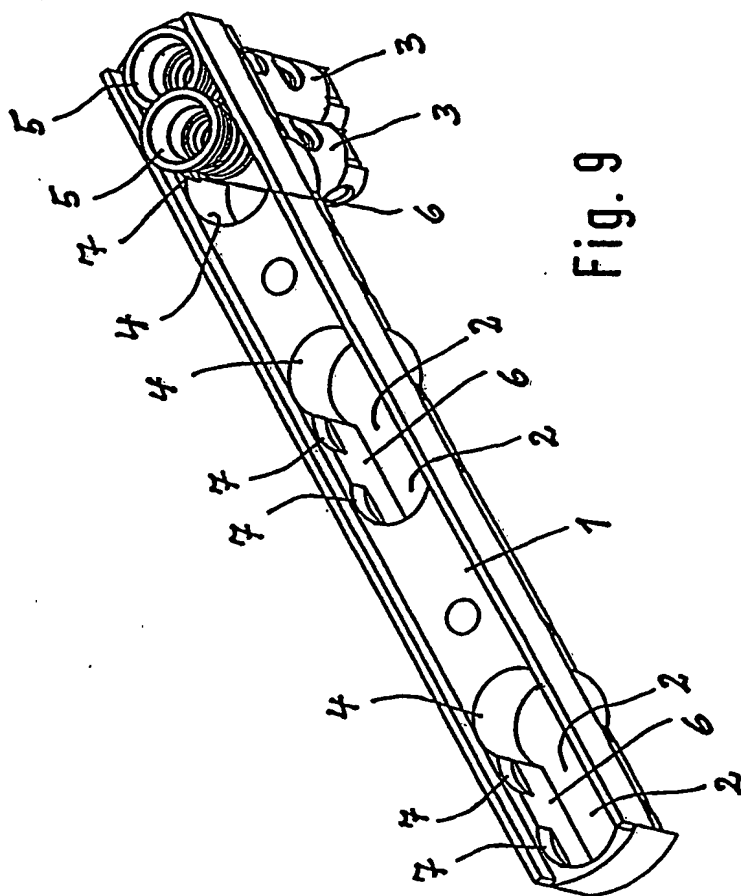


Fig. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☒ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.